**มคอ. 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565**

**0406331 การแปรรูปผลผลิตเกษตร หน่วยกิต 3(2-3-4) ชั้นปีที่ 3**

Agricultural Product Processing

**หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** : มหาวิทยาลัยทักษิณ

**ชื่อหน่วยงาน** : คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน

**ชื่อหลักสูตร** : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและการพัฒนาชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

1. อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม อาจารย์ผู้สอน และผู้รับผิดชอบรายวิชา
2. รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า อาจารย์ผู้สอน
3. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง อาจารย์ผู้สอน
4. ผศ.ดร.พณัฐ กิตติพัฒนบวร อาจารย์ผู้สอน
5. ผศ.ดร.พรพิมล มะยะเฉียว อาจารย์ผู้สอน
6. ผศ.ดร.อมรรัตน์ ถนนแก้ว อาจารย์ผู้สอน
7. อ.ดร.รัทรดา เทพประดิษฐ์ อาจารย์ผู้สอน
8. นายยุทธนา. เอียดน้อย นักวิทยาศาสตร์

**ห้องเรียนและเวลาเรียน** : บรรยาย พฤ. คาบ 3 - 4 เวลา 10.10 - 12.10 ห้อง TCD 112

: ปฏิบัติการ อ. คาบ 2 - 4 เวลา 9.00 - 12.10 ห้อง TCD 209

**ตารางสอบ** : สอบกลางภาค

: ปลายภาค

**หัวข้อและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

: บรรยาย 30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

: การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

: การศึกษาด้วยตนเอง 60 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

**จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล**

: 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

: ช่องทางการติดต่ออาจารย์ผู้สอน

1. อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม เบอร์โทร 089-1987465
2. อ.ดร.รัทรดา เทพประดิษฐ์ เบอร์โทร 081-6400109
3. ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง เบอร์โทร 094-5875333

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**บุรพวิชา** : -

**คำอธิบายรายวิชา** : ความสำคัญของการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร วิธีการในการแปรรูปอาหาร การควบคุมความชื้น การใช้ความร้อน การใช้ความเย็น การหมักดอง การใช้สารเคมีเกลือและน้ำตาล การใช้วัตถุเจือปนในอาหาร การแปรรูปผสมผสาน นวัตกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การบรรจุภัณฑ์ การฝึกปฏิบัติด้านการแปรรูปผลผลิตเกษตร

**2. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและวิธีการที่ใช้การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรได้

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายชนิดและประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตรได้

2.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถยกตัวอย่างนวัตกรรมที่ใช้ในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

2.5 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร

**3. วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

พัฒนารายวิชาเพื่อใช้เป็นวิชาพื้นฐานเฉพาะด้านการเกษตร เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยมีเนื้อหารายวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และบรรจุภัณฑ์อาหาร และรวมถึงนวัตกรรมที่ใช้ในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรในปัจจุบันได้ และผู้เรียนต้องมีทักษะในการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา

**หมวดที่ 3 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต**

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการสอน | วิธีการประเมินผล | น้ำหนักคะแนน(%) |
|---|---|---|---|
| **PLO1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ (U)**<br>TQF1: ด้านคุณธรรม จริยธรรม<br>(●) 1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ | | | |
| CLO1 สามารถรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสังคม | อธิบาย/ตัวอย่าง | การเข้าเรียน | 5 |
| | | ส่งชิ้นงาน | 5 |
| **PLO2 อธิบายศาสตร์เทคโนโลยีทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (U)**<br>TQF2: ด้านความรู้<br>(●) 2.1 อธิบายศาสตร์ เทคโนโลยี ทางด้านเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร | | | |
| CLO2 สามารถบอกอธิบายความสำคัญของการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Power point | สอบกลางภาค | 10 |
| CLO3 สามารถบอก ระบุ หรือ อธิบายเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการ กรรมวิธีและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Power point | สอบกลางภาค | 10 |
| | | สอบปลายภาค | 10 |
| | | ปฏิบัติการ | 20 |
| CLO4 สามารถบอก ระบุ หรือ บรรจุภัณฑ์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Power point | สอบกลางภาค | 10 |
| | | สอบปลายภาค | 10 |
| | | ปฏิบัติการ | 20 |

**หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน ภาคบรรยาย**

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | วิธีการประเมิน | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | บรรยาย | | | |
| **1-3**<br>**(7,14,21 ก.ค.65)** | **ชี้แจงรายละเอียดวิชา**<br>**บทที่ 1 ความสำคัญของการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร**<br>ความหมายการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร<br>-ความสำคัญการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร<br>-การพัฒนาและการสร้างมูลค่าเพิ่ม สินค้าเกษตร<br>-ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตร<br>-ระบบสนับสนุน/หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร<br>-การเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร | 6 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Power point | การเข้าเรียน/ชิ้นงาน | อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม |
| **4**<br>**(28 ก.ค. 65)** | **บทที่ 2 การแปรรูปอาหารด้วยวิธีการควบคุมความชื้น**<br>-หลักการและวิธีการทำแห้ง<br>-อาหารกึ่งแห้ง | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- ยกตัวอย่าง<br>- PowerPoint<br>- Active learning | สอบกลางภาค | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง บรรยาย | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | วิธีการประเมิน | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| **5**<br>**(4 ส.ค. 65)** | **บทที่ 3 การให้ความร้อน**<br>-การพาสเจอร์ไรส์<br>-การสเตอร์ริไรส์ | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- ยกตัวอย่าง<br>- PowerPoint<br>- Active learning | สอบกลางภาค | ผศ.ดร.พณัฐ กิตติพัฒนบวร |
| **6**<br>**(11 ส.ค. 65)** | **บทที่ 4 การใช้ความเย็น**<br>-การแช่เย็น<br>-การแช่แข็ง | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- ยกตัวอย่าง<br>- PowerPoint<br>- Active learning | สอบกลางภาค | ผศ.ดร.พรพิมล มะยะเฉียว |
| **7**<br>**(18 ส.ค.65)** | **บทที่ 5 การหมักดอง**<br>-ประเภทอาหารหมักดอง<br>-กระบวนการหมักดองโดยจุลินทรีย์ในธรรมชาติ | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- ยกตัวอย่าง<br>- PowerPoint<br>- Active learning | สอบกลางภาค | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง |
| **8**<br>**(25 ส.ค. 65)** | **บทที่ 6 การใช้สารเคมี เกลือและน้ำตาลในการแปรรูปอาหาร**<br>- การใช้สารเคมีในการแปรรูปอาหาร<br>- การใช้เกลือและน้ำตาลในการ แปรรูปอาหาร<br>- ผลิตภัณฑ์และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์แปรรูปที่ใช้เกลือและน้ำตาล | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- ยกตัวอย่าง<br>- Power point | สอบกลางภาค | รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า |
| **สอบกลางภาค** | | | | | |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | วิธีการประเมิน | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | บรรยาย | | | |
| 10<br>(8 ก.ย. 65) | **บทที่ 7 การใช้วัตถุเจือปนในอาหาร**<br>-ประเภทของสารเจือปนในอาหาร<br>-วัตถุประสงค์และประโยชน์ในการใช้สารเจือปนในอาหาร<br>-ปริมาณการใช้และความปลอดภัยในการใช้สารเจือปนในอาหาร | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- ยกตัวอย่าง<br>- Power point | สอบปลายภาค | รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า |
| 11<br>(15 ก.ย. 65) | **บทที่** 8 **การแปรรูปแบบผสมผสาน**<br>-เทคโนโลยีเฮอร์เดิล (hurdle technology)<br>-การแปรรูปอาหารที่ใช้เทคโนโลยีการถนอมอาหารแบบผสมผสานหรือเทคโนโลยีเฮอร์เดิล | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- PowerPoint | สอบปลายภาค | ผศ.ดร.อมรรัตน์ ถนนแก้ว |
| 12<br>(22 ก.ย. 65) | **บทที่ 9 นวัตกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร**<br>-การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและไม่ใช้ความร้อน เช่น การใช้ความดันสูง อัลตราซาวด์ และ pulsed electric field | 2 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- PowerPoint | สอบปลายภาค | ผศ.ดร.พณัฐ กิตติพัฒนบวร |
| 13-14<br>(29 ก.ย. 65,<br>6 ต.ค. 65) | **บทที่ 10 หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการบรรจุภัณฑ์**<br>-กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์<br>-ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์<br>-หน้าที่และประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์อาหาร<br>-หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ | 4 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- PowerPoint | สอบปลายภาค | อ.ดร.รัทรดา เทพประดิษฐ์ |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | วิธีการประเมิน | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | บรรยาย | | | |
| 15-16<br>(13,20 ต.ค. 65) | **นำเสนองานหน้าชั้นเรียน** | 4 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- PowerPoint | | อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม |
| **สอบปลายภาค** | | | | | |

## 2. แผนการสอน ภาคปฏิบัติการ

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | วิธีการประเมิน | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ปฏิบัติ | | | |
| 1<br>(5 ก.ค. 65) | **บทนำ** ชี้แจงรายละเอียดวิชาเกี่ยวกับการลงพื้นที่ชุมชนหรือหาข้อมูลเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และการปฏิบัติการผลผลิตทางการเกษตร | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- PowerPoint | - | อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม |
| 2-3<br>(12,19 ก.ค. 65) | **บทปฏิบัติการที่ 1** รวบรวมข้อมูลการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรในท้องถิ่น | 6 | - รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง<br>- ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลการแปรรูปผลผลิตเกษตรในท้องถิ่น | รายงานผลการรวบรวมข้อมูล | อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม |
| 4<br>(26 ก.ค. 65) | **บทปฏิบัติการที่ 2** แนะนำห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | - | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง |
| 5<br>(2 ส.ค. 65) | **บทปฏิบัติการที่ 3 :** การทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน (ทำแห้ง/น้ำผลไม้ผง) | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง |
| 6 | **บทปฏิบัติการที่ 4 :** การผลิตน้ำผลไม้พาส | 3 | - บรรยาย/อภิปราย | รายงานผลการ | ผศ.ดร.พณัฐ กิตติพัฒนบวร |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | วิธีการประเมิน | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|---|
| **(9 ส.ค. 65)** | เจอร์ไรซ์ และกระบวนการผลิตอาหารกระป๋อง | | - Practices learning | ปฏิบัติการ | |
| **7 (16 ส.ค. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 5 :** กระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง/แช่เย็น | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | ผศ.ดร.พรพิมล มะยะเฉียว |
| **8 (23 ส.ค. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 6 :** กระบวนการผลิตอาหารหมักดอง | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง |
| **สอบกลางภาค** | | | | | |
| **10 (30 ส.ค. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 7 :** การแปรรูปอาหารด้วยการแช่อิ่ม | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | ผศ.ดร.ธิดารัตน์ จุทอง |
| **11 (13 ก.ย. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 8 :** การแปรรูปอาหารด้วยการใช้น้ำตาล/การกวน | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | รศ.ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า |
| **12 (20 ก.ย. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 9 :** การแปรรูปผลิตภัณฑ์อิมัลชัน (ลูกชิ้น หรือ ไส้กรอก หรือกุนเชียง) | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | ผศ.ดร.พณัฐ กิตติพัฒนบวร |
| **13 (27 ก.ย. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 10 :** การแปรรูปอาหารโดยใช้ไมโครเวฟ | 3 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | ผศ.ดร.อมรรัตน์ ถนนแก้ว |
| **14-15 (4,11 ต.ค. 65)** | **บทปฏิบัติการที่ 11 :** พัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ | 6 | - บรรยาย/อภิปราย<br>- Practices learning | รายงานผลการปฏิบัติการ | อ.ดร.รัทรดา เทพประดิษฐ์ |
| **16 (17 ต.ค. 65)** | สรุป นำเสนอหน้าชั้น | 3 | นำเสนองาน สื่อนำเสนอ สไลด์ **PPT** | นำเสนอ | อ.ดร. ศักดิ์อนันต์ แซ่ลิ่ม |
| สอบปลายภาค | | | | | |

**2. การให้ระดับขั้นและการตัดเกรด**

ตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้ A≥80, B+≥75, B≥70, C+≥65, C≥60, D+≥55, D≥50 F≤49.99

**3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure**

3.1 นิสิตสามารถร้องเรียนผ่านผู้ประสานงานรายวิชา หรือคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้โดยตรง

3.2 นิสิตสามารถร้องเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนไม่รับทราบได้ทางเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeGQQz0A7u_X04oj_uSrsd0Mgb3gC-9XUHnMsxS9Hol9xPB0Q/viewform

**หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

**1. เอกสารและตำราหลัก**

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. คู่มือปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

**2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2539. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 504 หน้า

**3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

ประสงค์ ประณีตพลกรัง และ ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2547). การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ .กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.